

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны**  
на тему **«Разработка и исследование нанокompозитов на основе  
редкоземельных элементов для потенциального применения в  
рентгеновской фотодинамической терапии»**,

выдвигаемую на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических науки)

Автореферат диссертации Гаджимагомедовой З.М. посвящён разработке нанокompозитов на основе редкоземельных рентгенолюминофоров  $BaGdF_5$ , легированных ионами  $Eu^{3+}$  или  $Tb^{3+}$ , для потенциального применения в рентгеновской фотодинамической терапии злокачественных новообразований и в качестве контрастных агентов для компьютерной томографии. Научная новизна работы заключается в том, что впервые микроволновым методом синтезированы и всесторонне охарактеризованы указанные нанолуминофоры. Кроме того, разработана оригинальная одностадийная микрофлюидная методика синтеза нанокompозита с фотосенсибилизатором бенгальским розовым и создана экспериментальная установка, позволяющая регистрировать рентгенолюминесценцию в режиме *in situ* непосредственно в процессе синтеза (установка имеет два сектора микрофлюидики в одной установке). Также детально изучено влияние соотношения растворителей этиленгликоль/вода и способа нагрева на размерные характеристики наночастиц и впервые исследовано биораспределение полученных композитов в организме лабораторных мышей при внутривенном введении.

В процессе рецензирования автореферата диссертации были обнаружены две незначительные ошибки, касающиеся терминологической точности и полноты представления экспериментальных деталей, останавливаться на них не будем. На рисунке 14 представлена зависимость способности ослабления рентгеновского излучения для синтезированных микрофлюидным способом нанокompозитов  $BaGdF_5:Tb@PB$  и коммерческого йодного контраста Optiray-350® при различных молярных концентрациях. Не смотря на то, что значения получились в рамках ошибки измерений близкими для обоих материалов, стоит отметить, что новое контрастное вещество может потенциально иметь меньше побочных эффектов в отношении щитовидной железы. Полученные нанокompозиты имеют большое преимущество при дальнейшем внедрении в медицинскую практику. Ввиду высокого уровня перспектив в отношении новых типов полученных наноматериалов для рентгеновской фотодинамической терапии, хочется получить комментарий относительно следующего утверждения: «...переизлучает накопленную энергию в ультрафиолетовом-видимом диапазоне электромагнитного спектра...». Что является инициатором

переизлучения? Почему это процесс может начаться? Возможно ли спонтанное возникновение переизлучения?

Высказанные вопросы носят частный характер и не ставят под сомнение достоверность и значимость полученных результатов. Автореферат производит целостное благоприятное впечатление и адекватно отражает содержание завершённой научно-квалификационной работы. Совокупность представленных данных позволяет заключить, что диссертационное исследование выполнено на высоком научно-исследовательском уровне, а его результаты вносят заметный вклад в развитие физики и технологии наноматериалов.

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научные результаты, полученные Гаджимагомедовой З. М. имеют существенное значение для физики наноматериалов. Выводы и рекомендации обоснованы. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертация Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны «Разработка и исследование нанокompозитов на основе редкоземельных элементов для потенциального применения в рентгеновской фотодинамической терапии» (г. Ростов-на-Дону, 2026. – 146 с.) в полной мере удовлетворяет всем критериям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (физико-математических науки).

Доцент кафедры материаловедения, технологии  
и управления качеством, к.ф.-м.н.

Института физики

ФГБОУ ВО «СГУ им. Н.Г. Чернышевского»

Ломова Мария Владимировна

Я, Ломова Мария Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Гаджимагомедовой Заиры Магомедовны и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

Телефон: +7 (8452) 26 - 16 - 96

E-mail: lomovamv85@mail.ru

Сайт: <https://www.sgu.ru/>

